

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-163098

(43) 公開日 平成9年(1997)6月20日

(51) Int.Cl.⁶
H04N 1/19

識別記号

庁内整理番号

F I
H04N 1/04

102

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2 FD (全7頁)

(21) 出願番号 特願平7-346436

(22) 出願日 平成7年(1995)12月12日

(71) 出願人 391038475

株式会社ラボ新鋭

静岡県浜松市坪井町4582の2

(72) 発明者 高柳 真

静岡県浜松市坪井町4582の2

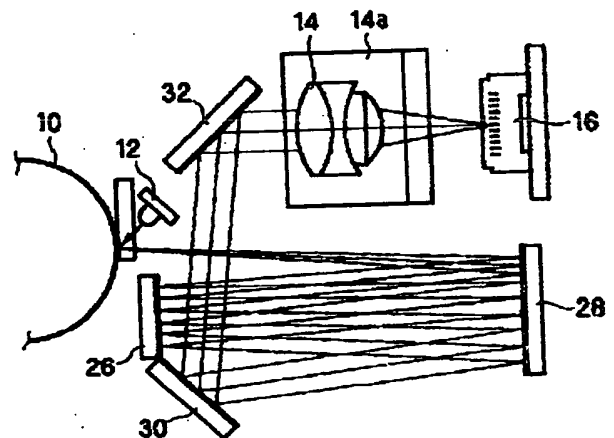
(74) 代理人 弁理士 田中 増顕

(54) 【発明の名称】 光学ユニット

(57) 【要約】

【目的】 小型化、低コスト化を可能にする光学ユニットを提供する。

【構成】 電子機器における原稿読取り用光学ユニットの構成として、原稿に光を照射する光源と、原稿からの反射光を複数回反射させる一対のミラーと、該一対のミラーからの光を受光して一対のミラーにおける光路を横切って反射させる第1ミラーと、該第1ミラーからの光を受光して前記一対のミラーにおける光路とほぼ平行な方向に反射させる第2ミラーと、該第2ミラーからの光を通して焦点を結ぶレンズと、該レンズを通った光を受光する読取りセンサを設ける。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 電子機器における原稿読取り用光学ユニットにおいて、原稿に光を照射する光源と、原稿からの反射光を複数回反射させる一対のミラーと、該一対のミラーからの光を受光して一対のミラーにおける光路を横切って反射させる第1ミラーと、該第1ミラーからの光を受光して前記一対のミラーにおける光路とほぼ平行な方向に反射させる第2ミラーと、該第2ミラーからの光を通して焦点を結ぶレンズと、該レンズを通った光を受光する読取りセンサを有することを特徴とする光学ユニット。

【請求項2】 請求項1記載の光学ユニットにおいて、光学ユニットは光学系を支持するフレームと該フレームに位置決めされて取り付けられるカバーをさらに有し、前記フレームは光源、カバーガラス、第2ミラー、鏡筒、センサ、一対のミラー、および第1ミラーを支持することを特徴とする光学ユニット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、光学ユニットに関し、特にファクシミリ装置やイメージスキャナのような電子機器における原稿読み取り用光学ユニットに関する。

【0002】

【従来の技術】図6は、本出願人が既に提案したファクシミリ装置の原稿読み取り用光学ユニットを示す断面図である（特願平5-342357号）。図6において、符号12は光源を示し、14は鏡筒14aに支持されたレンズを示し、16は、CCDのようなセンサを示し、26、28は一対のミラーを示し、30、32、34は、それぞれ、第1ミラー、第2ミラー、第3ミラーを示す。光源12からの光は原稿（図示せず）に向けられ、原稿から反射した光は、矢印A～Eに示すように、一対のミラー26、28、第1ミラー30、第2ミラー32、レンズ14、第3ミラー34を通った後、センサ16に入力されるように構成されている。

【0003】これらの光学素子を支持するフレームは、3つに部分22a、22b、22cから成り、中空の箱型を形成し、その箱型に光学部品が取り付けられる構造となっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】この光学ユニットは、それより以前の光学ユニットに比べて、小型化、低コスト化の点においてかなりの改善を納めるものであったが、小型化、低コスト化に対するさらに大きな要請がある。

【0005】したがって、本発明の目的は、さらに小型化、低コスト化を可能にする光学ユニットを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】前述の目的を達成するた

2

めに、本発明は、電子機器における原稿読取り用光学ユニットにおいて、原稿に光を照射する光源と、原稿からの反射光を複数回反射させる一対のミラーと、該一対のミラーからの光を受光して一対のミラーにおける光路を横切って反射させる第1ミラーと、該第1ミラーからの光を受光して前記一対のミラーにおける光路とほぼ平行な方向に反射させる第2ミラーと、該第2ミラーからの光を通して焦点を結ぶレンズと、該レンズを通った光を受光する読取りセンサを有することを特徴とする光学ユニットを採用するものである。

【0007】また、前述の光学ユニットにおいて、光学ユニットは光学系を支持するフレームと該フレームに位置決めされて取り付けられるカバーをさらに有し、前記フレームは光源、カバーガラス、第2ミラー、鏡筒、センサ、一対のミラー、および第1ミラーを支持することを特徴とする光学ユニットを採用するものである。

【0008】

【実施例】次に、本発明の実施例を説明する。図1は、本発明の光学系を示す側面図であり、図2は、本発明の光学系を示す斜視図であり、図3は本発明の光学系とそれを支持するフレームから成る光学ユニットを示す断面図であり、図4は、本発明の光学ユニットのフレームだけを示す斜視図であり、図5は、フレームとそのフレームに取り付けられるカバーを示す斜視図である。

【0009】図1、図2に示すように、本発明の光学系は、原稿10に光を照射する光源12と、原稿10からの光を受光して反射位置を少しずつずらしながら複数回反射させるための一対のミラー26、28と、複数回反射した後の光を受光して、一対のミラーでの反射における光路を横切る方向に反射させるミラー30と、ミラー30（第1ミラー）からの光を受光して一対のミラー26、28の光路とほぼ平行な方向に反射させるミラー32（第2ミラー）と、ミラー32からの光を通す鏡筒14aに保持されたレンズ14と、レンズ14を通った光を受光するCCDから成るセンサ16から成る。

【0010】即ち、本発明では、本出願人の既に提案した特許出願（特願平5-342357号）に記載の光学ユニットの構成と比べて、第3ミラーが不要である。これは、レンズ14の焦点距離を短くすることによって達成されたものであり、このため、以下に説明するように、光学系を支持するためのフレームと、フレームに取り付けられるカバーもかなり簡単な構成にできる。

【0011】次に、図3～図5を参照する。光学系のを支持するためのフレーム40が設けられている。フレーム40は、主要部品である一枚のプレート40aを有し、このプレート40aには、カバーガラス24を支持するための開口を形成する部分40bと、第2ミラー32を支持するための部分40cと、レンズ14を内蔵する鏡筒14aを支持するチャンネル部分40dと、センサ16を内蔵するための箱部分40eが形成されてい

10

20

30

40

50

る。なお、光源12は開口を形成する部分40bの内側に保持されるようになっている。さらに、フレーム40には、一対のミラー26、28と、ミラー30を保持するために両側に垂下部分40fが形成されている。

【0012】このフレーム40の下部には、カバー42が位置決めされて取り付けられるようになっている。カバー42は開口容器形状であり、ミラー26、28、30の背後の迷光が入射するのを防いでいる。

【0013】このように、本発明では、光学系を支持するには、1つの部品（フレーム40）だけが使用される。この光学系に迷光が入射するのを防ぐために、カバー42とレンズカバー44が用いられる。

【0014】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、以下の効果を有する。

(1) ミラーが5枚から4枚に減ったため（第3ミラーが不要のため）、部品コストが削減でき、ミラーの光学的調整が簡単になる。

(2) 構造が簡単になったためフレームが作り易くなる。従来では、フレームが一枚のプレートではなく、中空箱型になっていたため、金型コストがかかっていたが、本発明では、金型コストが大幅に低くなる。

(3) フレームがプレートのような単純構造になり、歪みが減り、光学的調整が簡単になり、製品になった後も、経年変化がなく、安定した性能が保証される。

(4) フレームが簡単かつ強度が増したので、振動に対して強くなり、受光体としてのレンズがまとまって、1つのブロックになっているので振動や歪みに対して強く

なった。

(5) レンズと受光体との間の距離が短くなり、かつこの間に入っていたミラーがなくなったので、レンズと受光体の光学的精度と安定性が向上する。

(6) レンズと受光体を完全に密閉でき、暗箱を形成できるため、迷光が入りにくくなり、したがって、信号をよごす暗電流が流れにくくなり（ノイズが減り）、読み取りがきれいになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明の光学系を示す側面図である。

【図2】図2は、本発明の光学系を示す斜視図である。

【図3】図3は本発明の光学系とそれを支持するフレームから成る光学ユニットを示す断面図である。

【図4】図4は、本発明の光学ユニットのフレームだけを示す斜視図である。

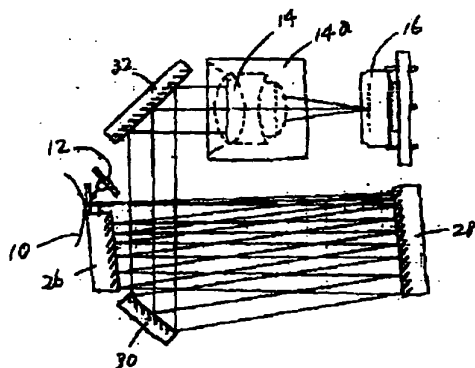
【図5】図5は、フレームとそのフレームに取り付けられるカバーを示す斜視図である。

【図6】図6は、従来例の光学ユニットを示す断面図である。

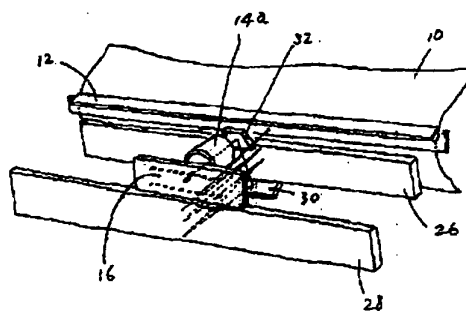
【符号の説明】

- | | |
|--------------|--------|
| 10 | 原稿 |
| 12 | 光源 |
| 14 | レンズ |
| 16 | CCD |
| 26、28、30、32、 | ミラー |
| 24 | カバーガラス |
| 40 | フレーム |
| 42 | カバー |

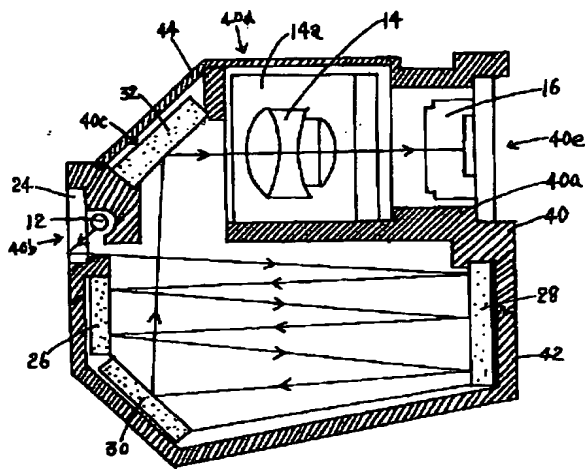
【図1】



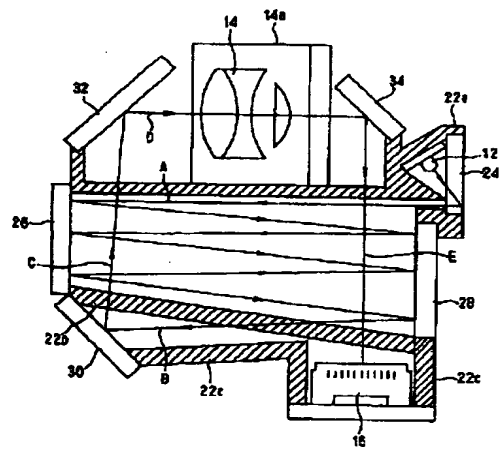
【図2】



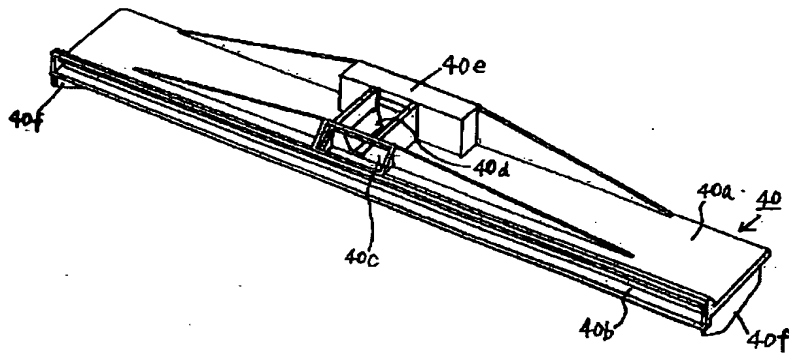
【図3】



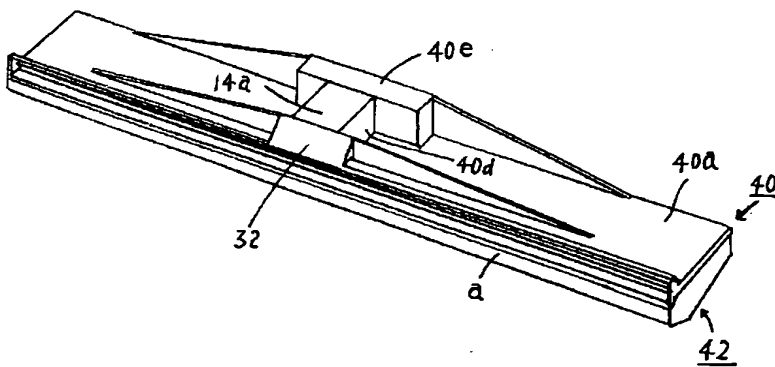
【図6】



【図4】



【図5】



【手続補正書】

【提出日】平成8年1月22日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正内容】

【0014】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、以下の効果を有する。

(1) ミラーが5枚から4枚に減ったため（第3ミラーが不要のため）、部品コストが削減でき、ミラーの光学的調整が簡単になる。

(2) 構造が簡単になったためフレームが作り易くなる。従来では、フレームが一枚のプレートではなく、中空箱型になっていたため、金型コストがかかっていたが、本発明では、金型コストが大幅に低くなる。

(3) フレームがプレートのような単純構造になり、歪みが減り、光学的調整が簡単になり、製品になった後

も、経年変化がなく、安定した性能が保証される。

(4) フレームが簡単かつ強度が増したので、振動に対して強くなり、受光体とレンズがまとまって、1つのブロックになっているので振動や歪みに対して強くなった。

(5) レンズと受光体との間の距離が短くなり、かつこの間に入っていたミラーがなくなったので、レンズと受光体の光学的精度と安定性が向上する。

(6) レンズと受光体を完全に密閉でき、暗箱を形成できるため、迷光が入りにくくなり、したがって、信号をよごす暗電流が流れにくくなり（ノイズが減り）、読み取りがきれいになる。

【手続補正2】

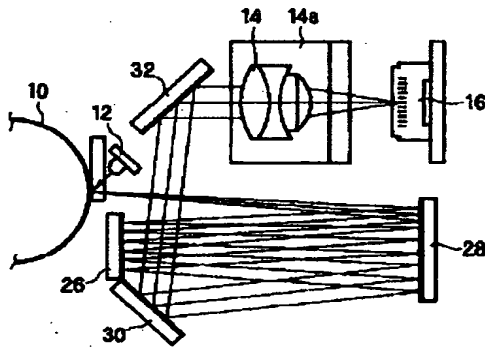
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】全図

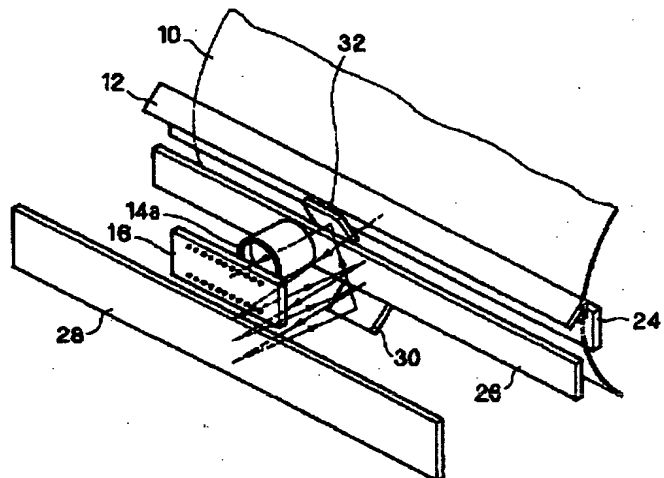
【補正方法】変更

【補正内容】

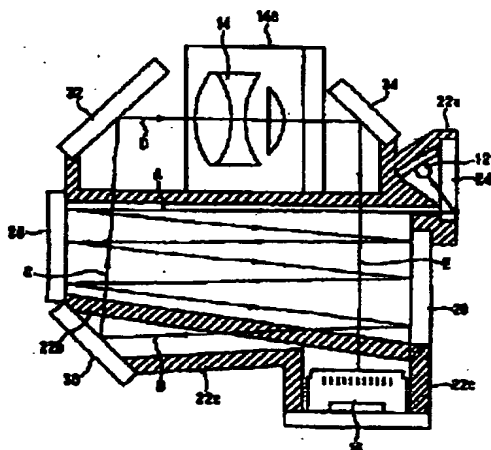
【図1】



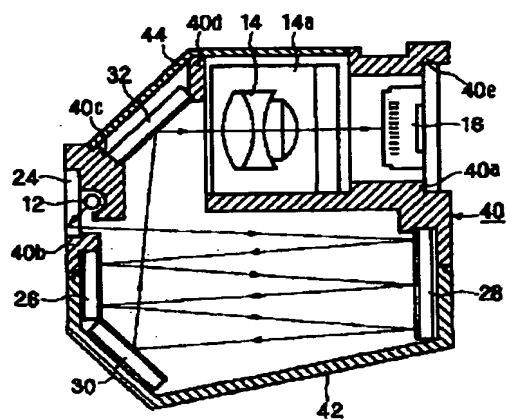
【図2】



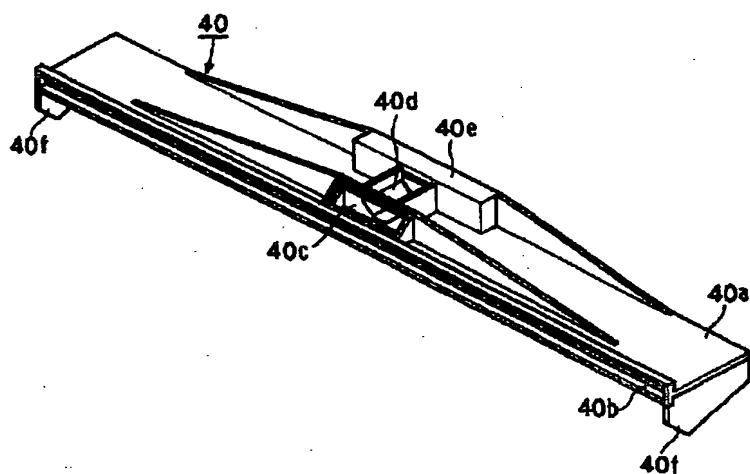
【図6】



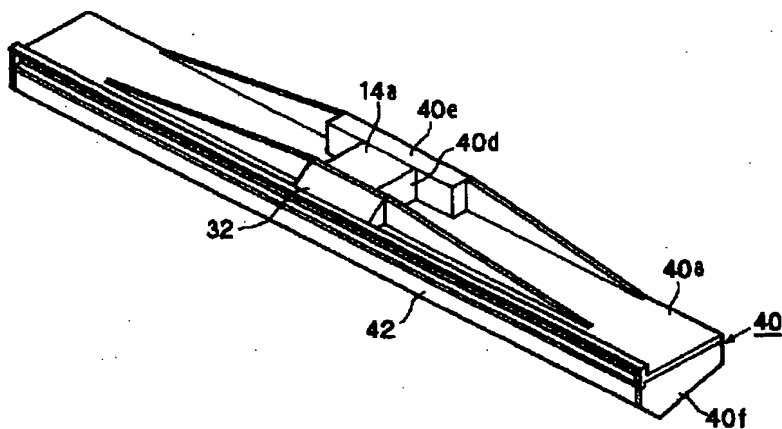
【図3】



【図4】



【図5】



【手続補正書】

【提出日】平成8年2月20日

【手続補正1】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図5

【補正方法】変更

【補正内容】

【図5】

(7)

